

DERWENT-ACC-NO: 1998-208802

DERWENT-WEEK: 199819

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Training appliance for combined physical
training for arms, legs and back - has lever mechanism with
three swivel joints in fixed positions on frame with
levers linked with parallel axes of rotation

PATENT-ASSIGNEE: GOTTLÖB P[GOTTI]

PRIORITY-DATA: 1998DE-2001626 (January 31, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 29801626 U1	April 2, 1998	N/A
025 A63B 021/062		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 29801626U1	N/A	1998DE-2001626
January 31, 1998		

INT-CL (IPC): A63B021/062, A63B022/00, A63B023/02, A63B023/035

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 29801626U

BASIC-ABSTRACT:

The training apparatus has a lever mechanism (12) with three swivel joints (16,18,20) in fixed positions on the frame with levers (22,24,26) linked with parallel axes of rotation. One leg lever (24) can be forced by the user into its limit position by tread members (44), stretching the leg.

An arm lever (22) has pulling members (50) and can be moved to its limit position by bending the arms. A seat lever (26) supporting a seat (32) can be

BEST AVAILABLE COPY

moved to its limit position when the user straightens his back. Preferably, the arm lever is positively coupled to the leg lever and the seat lever by connecting links (52,56).

ADVANTAGE - Optimum combination of movements of limbs and back.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: TRAINING APPLIANCE COMBINATION PHYSICAL TRAINING ARM LEG BACK

LEVER MECHANISM THREE SWIVEL JOINT FIX POSITION FRAME
LEVER LINK PARALLEL AXIS ROTATING

DERWENT-CLASS: P36

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-165960



⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑨ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 01 626 U 1**

⑨ Int. Cl. 8:
A 63 B 21/062
A 63 B 22/00
A 63 B 23/02
A 63 B 23/035

DE 298 01 626 U 1

⑨ Aktenzeichen: 298 01 626.5
⑨ Anmeldetag: 31. 1. 98
⑦ Eintragungstag: 2. 4. 98
⑨ Bekanntmachung
im Patentblatt: 14. 5. 98

⑨ Inhaber:
Gottlob, Peter, 71577 Großerlach, DE

⑦ Vertreter:
Wolf & Lutz, 70193 Stuttgart

⑤ Trainingsgerät

DE 298 01 626 U 1

STUTTGART

Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Eckhard Wolf*
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Johannes Lutz*
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thomas Pfiz*

BADEN-BADEN

Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thilo Corts

Zustelladresse:
Hauptmannsreute 93
D-70193 Stuttgart

Telefon 0711 - 187760
Telefax 0711 - 187765

Peter Gottlob
Steingasse 9
71577 Großerlach-Grab

Trainingsgerät

A 15 314

30.01.97

t - ha

31.01.98

- 1 -

Trainingsgerät

Beschreibung

5 Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät zum kombinierten Muskel-, Herz-/Kreislauf- und propriozeptiven Training, mit einem an einem Gestell gelagerten, durch eine Trainingsperson unter Krafteinleitung und gleichzeitiger geführter Bewegung mehrerer Körperpartien betätigbaren Hebelmechanismus.

10 Es sind eine Vielzahl von Trainingsgeräten dieser Art wie Ergometer, Treppensteiggeräte, Laufbänder, Rudergeräte, Skilanglaufgeräte, Streckgeräte und dergleichen mehr bekannt, bei welchen zwar mehrere Übungen zeitgleich ausgeführt werden können, jedoch lediglich einzelne Muskelpartien unabhängig voneinander bewegt werden. Beispielsweise kann bei einem Fahrrad-Ergometer mit Armbetätigung neben dem eigentlichen Tretvorgang mit den Fußpedalen ein unabhängiges Hin- und Herbewegen von Hebeln mit den Armen ausgeführt werden. Auf diese Weise entsteht ein Körperbewußtsein nur für die speziell trainierte Muskelgruppe, und es werden keine natürlichen und vollständigen Beuge- und Streckbewegungen erreicht. Vielmehr sind die meisten Widerstandsübungen an stationären Übungsgeräten stark isolierende Beuge-, Streck- oder Zugübungen, ohne daß eine dynamische Bewegungsamplitude erfolgt

31.01.96

- 2 -

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zu-
grunde, ein Trainingsgerät der eingangs angegebenen Art
dahingehend zu verbessern, daß eine auf die Biomecha-
5 nik-Verhältnisse einer Trainingsperson abgestimmte Fle-
xions- und Extensionsbewegung der Extremitäten und Auf-
richtungsbewegung des Rumpfes einer Trainingsperson un-
ter harmonischer Bewegungskopplung ermöglicht wird. Da-
bei sollen auch Trainingspersonen ohne oder mit gerin-
10 ger Übungserfahrung in dem Training der erforderlichen
Bewegungskoordination unterstützt werden. Ein allgemei-
nes Problem bei der Entwicklung derartiger Trainingsge-
räte besteht darin, die Kraft- und Kinematik-
Verhältnisse der beanspruchten Körperpartien bei der
15 gleichzeitigen Übung so einzuhalten, daß eine optimale
Trainingswirkung erzielt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung die
im Schutzanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vor-
20 geschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbil-
dungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, durch eine
entsprechende Zwangskopplung des eingesetzten Hebelsy-
25 stems die auszuführenden Bewegungen der Person so zu
koordinieren, daß die vorgesehenen Muskeln in der ge-
wünschten Weise arbeiten. Zu diesem Zweck wird vorge-
schlagen, daß der Hebelmechanismus drei an jeweils ei-
nem gestellfesten Drehgelenk mit zueinander parallelen

31.01.98

- 3 -

Drehachsen angelenkte, zwischen einer Ausgangs- und Endstellung zwangsgekoppelt hin- und herschwenkbare Hebel aufweist, von denen ein mit Tretorganen versehener Beinhebel unter Beinstreckung durch die Person in seine

5 Endstellung drückbar, ein mit Zugorganen verbundener Armhebel unter Armbeugung in seine Endstellung ziehbar und ein ein Sitzteil tragender Sitzhebel unter Rumpfaufrichtung der Person als Abtriebsglied in seine Endstellung bewegbar ist. Durch diese Maßnahmen wird

10 ein harmonisches Training der Arme, des Rückens und der Beine der Trainingsperson erreicht. Zugleich wird der Übende zu einer hohen Bewegungskoordination in fortlaufenden Übungssequenzen geführt. Die gesamte Rückenmuskulatur, die Armmuskeln, die körperstreckende Rumpfmus-
15 kulatur und die Hüftstreck- und Kniestreckschlingen werden koordinativ in einem Bewegungsmuster beübt. Aufgrund der bewußten Aktivierung dieser großen Muskelmasse wird zusätzlich ein wesentlicher Kardioeffekt erzielt, d.h. das Herz/Kreislaufsystem wird physiologisch
20 belastet.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Armhebel über jeweils einen Verbindungslenker mit dem Beinhebel und dem Sitzhebel zwangsgekoppelt. Damit läßt sich die Kraftübertragung in dem Hebelgetriebe und Kopplung der Arm-, Bein- und Beckenbewegung bei gleichzeitig geringem baulichen Aufwand in optimaler Weise verwirklichen. In dieser Hinsicht ist es weiter von Vorteil, wenn die Verbindungslenker an

31.01.98

- 4 -

einem gemeinsamen Anlenkpunkt des Armhebels gegeneinander knickbar angelenkt sind.

Um die Biomechanik-Verhältnisse des Übenden in der Ausgestaltung des Hebelmechanismus vorteilhaft zu berücksichtigen, sind der als einseitiger bzw. einarmiger Hebel ausgebildete Beinhebel und der darüberliegende zweiseitige Armhebel in seitlichem Abstand von dem einseitigen Sitzhebel unter entgegengesetzter Neigung gegenüber diesem angeordnet, wobei der Arm- und Beinhebel gegensinnig zu dem Sitzhebel verschwenkbar sind.

Eine günstige Übersetzung der an dem Sitzhebel aufgrund des Körpergewichts angreifenden Kraft läßt sich dadurch erreichen, daß der Verbindungslenker des Sitzhebels zwischen dem Drehgelenk und dem Sitzteil an dem Sitzhebel angelenkt ist. Eine weitere Verbesserung kann dadurch erzielt werden, daß der Verbindungslenker des Sitzhebels mit dem benachbarten, drehgelenkseitigen Abschnitt des Sitzhebels einen spitzen Winkel einschließt.

Zur Erhöhung der wirksamen Beinkraft und zur Anpassung und Unterstützung der Kniebeugebewegung ist der Verbindungslenker des Beinhebels vorteilhafterweise zwischen dem Drehgelenk und dem Tretorgan an dem Beinhebel angelenkt.

31.01.96

- 5 -

Zur Fußbetätigung ist der Beinhebel als abgewinkelte Gabel ausgebildet, deren U-förmig verbundene Gabelschenkel an ihren freien Enden seitlich nach außen abstehende Fußstangen oder Pedale als Tretorgan aufweisen. Dabei kann bei einfacher Bauweise ein ausreichender Schwenkweg freigehalten werden, wenn die Gabelschenkel des Beinhebels eine an dem Gestell nach oben abstehende, den Beinhebel und den Armhebel tragende Lagerstütze seitlich umgreifen.

10

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Sitzteil ein in einer Linearführung unter Änderung des wirksamen Hebelarms des Sitzhebels frei verschiebbar gelagertes, vorzugsweise als Sitzpolster ausgebildetes Sitzelement auf. Diese Maßnahme dient dazu, die Hebelverhältnisse auf einfache Weise an die Körper- bzw. Beinlänge eines Übenden anzupassen. Zugleich wird damit die Beckenaufhebungsbewegung unterstützt, indem das Sitzelement in Anlage an den Übenden zusätzlich zu der Schwenkbewegung des Sitzhebels eine überlagerte Linearbewegung ausführt.

Um in der Ausgangsstellung eine hohes Rückstellmoment durch das Körpergewicht des Übenden auf den Sitzhebel auszuüben und damit physiologisch angepaßt eine höhere Betätigungs Kraft vorzugeben, ist die Linearführung an einem stumpfwinklig abgewinkelten freien Endabschnitt des Sitzhebels angeordnet, so daß die Führungsbahn in der Ausgangsstellung des Sitzhebels etwa waagerecht

31.01.96

- 7 -

Fig. 1: eine Seitenansicht eines Trainingsgeräts zum
kombinierten Muskel- und Kreislauftraining;

5 Fig. 2: eine Stirnseitenansicht des Trainingsgeräts
nach Fig. 1;

10 Fig. 3 und 4: eine Fig. 1 entsprechende Darstellung des
durch eine Trainingsperson betätigten Trai-
ningsgeräts in der Ausgangsstellung und der
Endstellung.

15 Das in der Zeichnung dargestellte Trainingsgerät be-
steht im wesentlichen aus einem Gestell 10, einem an
dem Gestell 10 gelagerten Hebelmechanismus 12 und einer
Rückstellvorrichtung 14 zur Einleitung einer einstell-
baren, äußeren Rückstellkraft in den Hebelmechanismus
12. Der Hebelmechanismus 12 weist drei jeweils an einem
gestellfesten Drehgelenk 16, 18, 20 mit zueinander pa-
rallelen Drehachsen angelenkte, zwischen einer Aus-
gangsstellung (Fig. 3) und einer Endstellung (Fig. 4)
20 zwangsgekoppelt hin- und herschwenkbare Hebel 22, 24,
26 auf. Die Drehgelenke 16, 18 werden dabei von einer
zweiarmigen Lagerstütze 28 und das Drehgelenk 20 von
einer weiteren Lagerstütze 30 getragen.

25 Der an dem Gelenk 20 gelagerte einseitige bzw. einarmige Hebel 26 trägt als Sitzhebel ein Sitzteil 32. Dieses ist auf einem stumpfwinklig abstehenden, über eine
Strebe 34 starr abgestützten Endabschnitt 36 des Sitz-

hebels starr befestigt. Das Sitzteil 32 besteht aus einer parallel zu dem Endabschnitt 36 verlaufenden und somit in der Ausgangsstellung etwa waagerecht ausgerichteten Linearführung 38 und einem in der Linearführung 38 frei verschiebbar gelagerten, als Sitzpolster ausgebildeten Sitzelement 40.

Der an dem Drehgelenk 18 gelagerte einseitige Hebel 24 ist als Beinhebel unter Beinstreckung durch eine Trainingsperson 41 in seine Endstellung drückbar. Wie auch aus Fig. 2 ersichtlich, ist der Beinhebel 24 zu diesem Zweck als abgewinkelte Gabel ausgebildet, deren U-förmig verbundene Gabelschenkel 42 die Lagerstütze 28 seitlich umgreifen und an ihren freien Enden mit seitlich nach außen abstehenden Fußstangen 44 als Tretorgane versehen sind.

Der an dem Drehgelenk 16 gelagerte zweiseitige Hebel 22 ist als Armhebel durch die Person 41 unter Armbeugung in seine Endstellung ziehbar. Hierfür ist am freien Ende des Armhebels 22 eine längenverstellbare Betätigungs vorrichtung 46 vorgesehen, die ein in unterschiedlichen Winkelstellungen fixierbares Verlängerungsstück 48 und zwei über Seilstücke mit dem Verlängerungsstück 48 verbundene Handgriffe 50 aufweist.

Um einen geführten harmonischen Bewegungsablauf zu ermöglichen, sind die Hebel 22, 24, 26 als Hebelgetriebe zwangsgekoppelt. Dies wird auf der Antriebsseite da-

31.01.96

- 9 -

durch erreicht, daß der Armhebel 22 über einen Verbindungslenker 52 mit dem Beinhebel 24 verbunden ist. Der Verbindungslenker 52 ist an einem Gelenkpunkt 54 am Ende des kürzeren Hebelarms 56 des Armhebels 22 und an 5 einem Gelenkpunkt 58 am Ende eines Lastarmabschnitts 60 des Beinhebels 24 angelenkt. Die Hebelabschnitte 56, 60 bilden somit mit dem als Koppelglied wirkenden Verbindungslenker 52 eine Doppelschwinge, die unter gleichsinniger Drehung der Hebel 22, 24 eine hin- und her-schwingende Bewegung ausführen kann. Mit dieser Doppelschwinge ist der Sitzhebel 26 als Abtriebsglied über 10 einen einzigen weiteren Verbindungslenker 62 verbunden. Dieser ist einerseits an dem Gelenkpunkt 54 des Armhebels 22 und andererseits an einem Gelenkpunkt 64 am Ende des benachbarten drehgelenkseitigen Lastarmabschnitts 15 66 des Sitzhebels 26 angelenkt, wobei der Verbindungslenker 62 und der Lastarmabschnitt 66 einen spitzen Win- kel miteinander einschließen.

20 Der Beinhebel 24 und der darüberliegende Armhebel 22 sind in der beschriebenen Kopplung in seitlichem Ab- stand von dem Sitzhebel 26 unter entgegengesetzter Nei- gung gegenüber diesem angeordnet, so daß der Arm- und Beinhebel gegensinnig zu dem Sitzhebel verschwenbar 25 sind, wobei die Verbindungslenker 52, 62 eine Knickbe- wegung gegeneinander ausführen.

Die von dem Sitzteil 40 abgestützte Trainingsperson 41 drängt den Sitzhebel 26 aufgrund ihres Körpergewichts

31.01.93

- 10 -

F_G in seine Ausgangsstellung. Zur Bewegung des Sitzhebels 26 ist daher in Richtung des Verbindungslenkers 62 eine Ziehkraft F_z entsprechend der Beziehung

5 $F_z = \frac{l}{h} \cdot F_G$ (1)

aufzubringen, wobei l und h die wirksamen Hebellängen des Sitzhebels 26 bezüglich der Kraftangriffspunkte der Gewichtskraft F_G und der Ziehkraft F_z sind. Der Verbindungslenker 62 ist mit kurzer wirksamer Hebellänge h zwischen dem Drehgelenk 20 und dem Sitzteil 40 an dem Gelenkpunkt 64 des Sitzhebels 26 angelenkt, so daß in der Ausgangsstellung die notwendige Ziehkraft F_z ein Mehrfaches der Gewichtskraft F_G beträgt. Da das Verhältnis l/h mit zunehmendem Schwenkwinkel in Richtung der Endstellung abnimmt, wird auch die erforderliche Ziehkraft entsprechend kleiner. Die Ziehkraft wird von der Trainingsperson 41 über den Armhebel 22 und den Beinhebel 24 aufgebracht. Um eine geeignete Kraftübertragung bei an die Biomechanik-Verhältnisse angepaßten Längen der Verbindungslenker 52, 62 zu erreichen, ist der Anlenkpunkt 58 des Verbindungslenkers 52 des Beinhebels 24 etwa mittig zwischen dem Drehgelenk 18 und dem Tretorgan 44 angeordnet, so daß der Kraftarm etwa 25 die doppelte Länge des Lastarms 60 des Beinhebels 24 aufweist, was auch dem Hebelverhältnis der Hebelarme 56, 68 des Armhebels 22 entspricht.

31.01.96

- 11 -

Um die Trainingsbelastung einzustellen und den Trainingseffekt steigern zu können, ist der Armhebel 22 mit der Rückstellvorrichtung 14 gekoppelt, welche eine an 5 einem seitlich neben dem Hebelmechanismus 12 angeordneten Gewichtsturm 14 des Gestells 10 auf- und abbewegbare Einhängevorrichtung 72 zur wahlweisen Aufnahme einer Anzahl von Gewichtsstücken 74 und ein über gestellfest gelagerte Umlenkrollen 76-86 geführtes, die Einhänge- 10 vorrichtung 72 mit dem Armhebel 22 verbindendes Zugseil 88 aufweist. Das Zugseil 88 zieht den Armhebel 22 mit der Gewichtskraft der aufgelegten Gewichte 74 zusätz- lich zu der aufgrund des Körpergewichts der Person 41 15 in den Hebelmechanismus 10 eingeleiteten Rückstellkraft in die Ausgangsstellung. Obwohl der gewählte Zugseil- verlauf im Hinblick auf eine ungehinderte Betätigung des Trainingsgeräts günstig ist, können auch andere Verbindungspunkte an dem Hebelmechanismus 12 in Be- tracht kommen. Grundsätzlich ist es auch möglich, ande- 20 re Vorrichtungen zur Krafteinleitung vorzusehen, bei- spielsweise mechanische Federn oder als Luftfedern wir- kende Pneumatik-Zylinder.

Zur Ausführung von Übungen mit dem Trainingsgerät ver- 25 schiebt die Trainingsperson 41 das Sitzelement 40 in der Führung 38 in eine geeignete Stellung, um in der Ausgangsstellung unter Kniebeugung und Rumpfabsenkung sowie Armstreckung die Tretorgane 44 und Zugorgane 50 zu erreichen. Sodann drückt die Trainingsperson unter

31.01.96

- 12 -

Extension der Beine den Beinhebel 24 vom Körper weg und übt zugleich unter Flexion der Arme und Aufrichtung des Rückens eine Zugkraft auf den Armhebel aus, wobei dieser zum Körper hin verschwenkt wird. Die Schwenkwege 5 sind dabei durch die Hebellängen und der Bewegungsablauf durch die Kopplung der Hebel 22, 24 vorgegeben. Aufgrund der weiteren Kopplung mit dem Sitzhebel 26 wird zeitgleich der Beckenbereich der Trainingsperson 10 unter Anhebung des Körperschwerpunkts gestreckt. Der Sitzhebel 26 folgt dabei unter Körperanlage des Sitzelements 40 der Körper- und Beckenaufrichtungsbewegung. Anschließend erfolgt die Rückbewegung aus der Endstellung zurück in die Ausgangsstellung unter dem Einfluß 15 der Schwerkraft und Muskelentspannung. Um neben der Muskelentwicklung auch einen kreislauffördernden Effekt zu erzielen, wird die vorstehend beschriebene Übungssequenz mit einer geeignet hohen Wiederholzahl und Frequenz durchgeführt.

20 Die Übungssequenz setzt sich aus vielen Einzelbewegungen zusammen, die durch den an die Biomechanik-Verhältnisse des Übenden angepaßten Hebelmechanismus aufgrund dessen Kopplung geführt und koordiniert werden. Dabei werden im wesentlichen folgende Muskelgruppen beansprucht und entwickelt:

25

Alle Anteile des erector spinae (von den tiefliegenden spinalen Muskeln bis hin zu den weiter oben liegenden longissimus und iliocostalis), multifidus, gluteus ma-

ximus, die großen Rückenmuskeln wie latissimus dorsi, teres major, teres minor, infraspinatus, trapezius, hinterer Delta, die Schulterblattfixatoren, die Armbeuger, ischiocrurale, der gesamte Schultergürtel, quadri-
5 zeps, Adduktoren und alle gelenkstabilisierenden Mus-
kelgruppen der Sprung-, Knie-, Hüft-, Wirbelgelenke,
der ISG und der Schultergelenke. Da die Muskeln physio-
logisch in einer Muskelschlinge und nicht einzeln iso-
liert auftrainiert werden, sind die Muskelkraft, die
10 intra- und intermuskuläre Koordination und die motori-
schen Fähigkeiten auch bei alltäglichen Bewegungen und
Belastungssituationen sofort anwendbar.

Während der Bewegung wird der flektierte Körper mit ei-
15 ner kyphosierten Wirbelsäule unter variierbarer Bela-
stung in die vollständige Streckstellung gebracht. Der
Übende hat hierbei für eine gleichmäßige Bewegung meh-
rere koordinative Aufgaben zu bewältigen. Da diese Be-
wegung neben ihrer anspruchsvollen Koordination zwei
20 wesentliche Alltagshaltungen bzw. -bewegungen - nämlich
das Sitzen und das Aufrichten aus der gebückten Hal-
tung - simuliert, wird hiermit die Propriozeption des
Übenden im allgemeinen und speziell für Bewegungen aus
der Senkrechten heraus wesentlich verbessert. D.h. die
25 gewonnene Kraft ist auch tatsächlich in den Alltag
übertragbar. Ungünstige Hebe- bzw. Aufrichtmuster wie
sie im Laufe mehrerer Jahre durch einseitige Haltungen
und muskuläre Dysbalancen entstanden sind, werden durch
dieses Training korrigiert.

31.01.98

- 14 -

Die bei dieser Übung beteiligte Muskulatur hat unter anderem in bezug auf den Rumpf erhebliche Stabilisierungs- und Entlastungsfunktionen. Die Fascia thoraco-
5 lumbalis, die dorsal an allen Dorn- und Querfortsätzen ansetzt und so die Wirbelsäule vertaut, wird durch genau die Muskelgruppen aufgespannt, die bei dieser Übung auftrainiert werden. Insbesondere ist die diagonale
10 Zugverspannung über den latissimus dorsi und die interne Zugverspannung über die tiefen kleinen Rumpfmuskeln des erector spinae bei dieser Übung genau in dem Bewegungsbereich und mit der Amplitude beübt, wie dies bei der kritischen Situation des Aufrichtens des Körpers bzw. beim Aufheben einer Last gegeben ist. Insofern
15 wird durch ein Training an diesem Gerät die Belastung der Wirbelsäule beim Sitzen, beim Aufrichten und bei Hebevorgängen durch eine verbesserte Koordination, durch eine Stärkung genau der hierbei beteiligten Muskeln, durch eine bessere Verspannung der Faszie und
20 durch eine verbesserte Propriozeption deutlich reduziert und die Bewegungsausführung ökonomisiert.

Die trainingsorganisatorischen Vorteile des Trainingsgeräts liegen auch darin, daß alle an der Übungssequenz
25 beteiligten Muskelgruppen bzw. Muskelschlingen an diesem Gerät physiologisch auftrainiert werden, wobei aus der Kombination verbundener Teilbewegungen zu einer Multibewegung ein erheblicher Zeitgewinn für den Übenden resultiert. Durch die Übungen werden große Muskel-

31.01.98

- 15 -

schlingen in Einsatz gebracht, wodurch sich ein hoher Trainingsreiz hinsichtlich der koordinativen und motorischen Fähigkeiten ergibt. Die insgesamt durch die Übung beanspruchte Muskelmasse übersteigt den Schwellenwert von etwa 1/6 der Gesamtkörper-Muskelmasse, wodurch das Herz- und Kreislaufsystem ausreichend beansprucht wird. Somit können die rumpfaufrichtenden und streckenden Muskelschlingen und der gesamte Arm- und Beinbereich im Sinne eines Kraftausdauertrainings und Kardiotrainings geübt werden.

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät zum kombinierten Muskel-, Herz-/Kreislauf- und propriozeptiven Training, mit einem an einem Gestell 10 gelagerten, durch eine Trainingsperson 41 unter Krafteinleitung und gleichzeitiger Bewegung mehrerer Körperpartien betätigbaren Hebelmechanismus 12. Um einen optimalen Trainingseffekt sowohl hinsichtlich der Muskel- und Kreisläufbeanspruchung als auch der Bewegungskoordination zu erzielen, weist der Hebelmechanismus 12 drei an jeweils einem gestellfesten Drehgelenk 16,18,20 mit zueinander parallelen Drehachsen angelenkte, zwischen einer Ausgangs- und Endstellung zwangsgekoppelt hin- und herschwenkbare Hebel 22,24,26 auf, von denen ein mit Tretorganen 44 versehener Beinhebel 24 unter Beinstreckung durch die Person 41 in seine Endstellung drückbar, ein mit Zugorganen 50 verbundener Armhebel 22 unter Armbeugung in seine Endstellung ziehbar und ein Sitzteil 32 tragen-

31.01.96

- 16 -

der Sitzhebel 26 unter Rumpfaufrichtung der Person 41
als Abtriebsglied in seine Endstellung bewegbar ist.

31.01.98

- 17 -

Schutzansprüche

1. Trainingsgerät zum kombinierten Muskel-, Herz-/Kreislauf- und propriozeptiven Training, mit einem an einem Gestell (10) gelagerten, durch eine Trainingsperson (41) unter Krafteinleitung und gleichzeitiger Bewegung mehrerer Körperpartien betätigbaren Hebelmechanismus (12), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hebelmechanismus (12) drei an jeweils einem gestellfesten Drehgelenk (16,18,20) mit zueinander parallelen Drehachsen angelenkte, zwischen einer Ausgangs- und Endstellung zwangsgekoppelt hin- und herschwenkbare Hebel (22,24,26) aufweist, von denen ein mit Tergorganen (44) versehener Beinhebel (24) unter Beinstreckung durch die Person (41) in seine Endstellung drückbar, ein mit Zugorganen (50) verbundener Armhebel (22) unter Armbeugung in seine Endstellung ziehbar und ein ein Sitzteil (32) tragender Sitzhebel (26) unter Rumpfaufrichtung der Person (41) als Abtriebsglied in seine Endstellung bewegbar ist.
2. Trainingsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Armhebel (22) über jeweils einen Verbindungslenker (52,62) mit dem Beinhebel (24) und dem Sitzhebel (26) zwangsgekoppelt ist.

3. Trainingsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungslenker (52,62) an einem gemeinsamen Anlenkpunkt (54) des Armhebels (22) gegeneinander knickbar angelenkt sind.
- 5
4. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einseitige Beinhebel (24) und der darüberliegende zweiseitige Armhebel (22) in seitlichem Abstand von dem einseitigen Sitzhebel (26) unter entgegengesetzter Neigung gegenüber diesem angeordnet sind, und daß der Arm- und Beinhebel gegensinnig zu dem Sitzhebel (26) verschwenkbar sind.
- 10
- 15 5. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungslenker (62) des Sitzhebels (26) zwischen dem Dröhgelenk (20) und dem Sitzteil (32) an dem Sitzhebel (26) angelenkt ist.
- 20
6. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungslenker (62) des Sitzhebels (26) mit dem benachbarten, drehgelenkseitigen Abschnitt (66) des Sitzhebels (26) einen spitzen Winkel einschließt.
- 25
7. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungslenker

31.01.98

- 19 -

(52) des Beinhebels (24) zwischen dem Drehgelenk (18) und dem Tretorgan (44) an dem Beinhebel (24) angelenkt ist.

5 8. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Beinhebel (24) als abgewinkelte Gabel ausgebildet ist, deren U-förmig verbundene Gabelschenkel (42) an ihren freien Enden seitlich nach außen abstehende Fußstangen (44) oder Pedale als Tretorgan aufweisen.

10

9. Trainingsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Gabelschenkel (42) des Beinhebels (24) eine an dem Gestell (10) nach oben abstehende, den Beinhebel (24) und den Armhebel (22) tragende Lagerstütze (28) seitlich umgreifen.

15

10. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Sitzteil (32) ein in einer Linearführung (38) unter Änderung des wirksamen Hebelarms des Sitzhebels (26) frei verschiebbar gelagertes, vorzugsweise als Sitzpolster ausgebildetes Sitzelement (40) aufweist.

20

25

11. Trainingsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Linearführung (38) an einem stumpfwinklig abgewinkelten freien Endabschnitt

31.01.96

- 20 -

(36) des Sitzhebels (26) angeordnet ist, so daß die Führungsbahn der Linearführung (38) in der Ausgangsstellung des Sitzhebels (26) etwa waagerecht verläuft.

5

12. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch einen an dem Armhebel (22) angeordnete, längenverstellbare Betätigungsrichtung (46), die ein am Betätigungsende des Armhebels (22) in unterschiedlichen Winkelstellungen fixierbares Verlängerungsstück (48) und zwei über Seilstücke mit dem Verlängerungsstück (48) verbundene Handgriffe (50) als Zugorgane aufweist.

15

13. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebelmechanismus (12) mit einer Rückstellvorrichtung (14) zur Einleitung einer der Bewegung der Hebel (22,24,26) 20 in ihre Endstellung entgegenwirkenden Rückstellkraft gekoppelt ist.

25

14. Trainingsgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellvorrichtung (14) eine an einem Gewichtsturm (70) des Gestells (10) auf- und abbewegbare Einhängevorrichtung (72) zur wahlweisen Aufnahme einer Anzahl von Gewichtsstücken (74) und ein über gestellfest gelagerte

31.01.98

- 21 -

Umlenkrollen (76, 78, 80, 82, 84, 86) geführtes, die Einhängevorrichtung (72) mit dem Hebelmechanismus (12), vorzugsweise mit dem Armhebel (22) verbindendes Zugseil (88) aufweist.

5

31.01.98

1 / 3

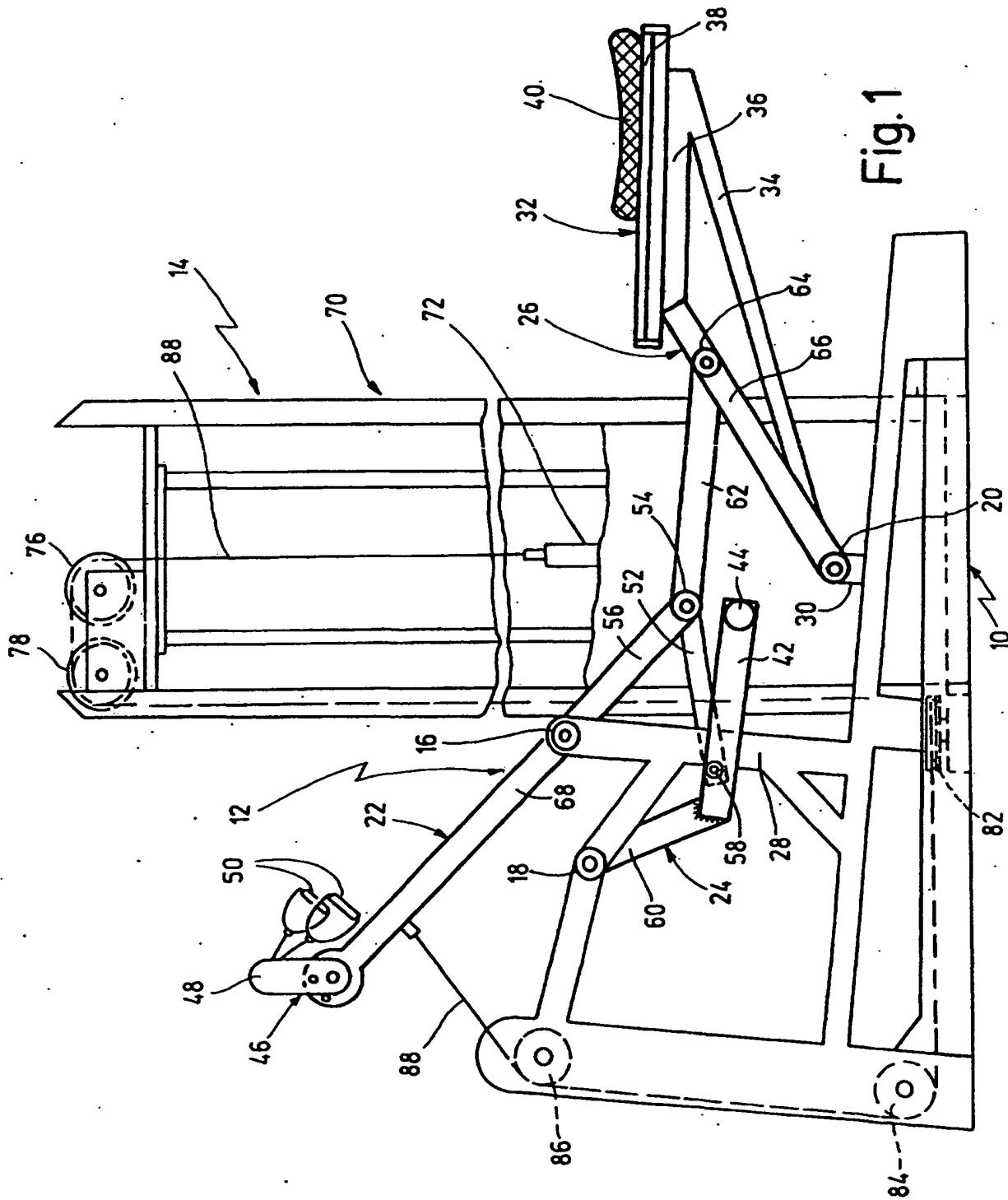


Fig.

31.01.96

2 / 3

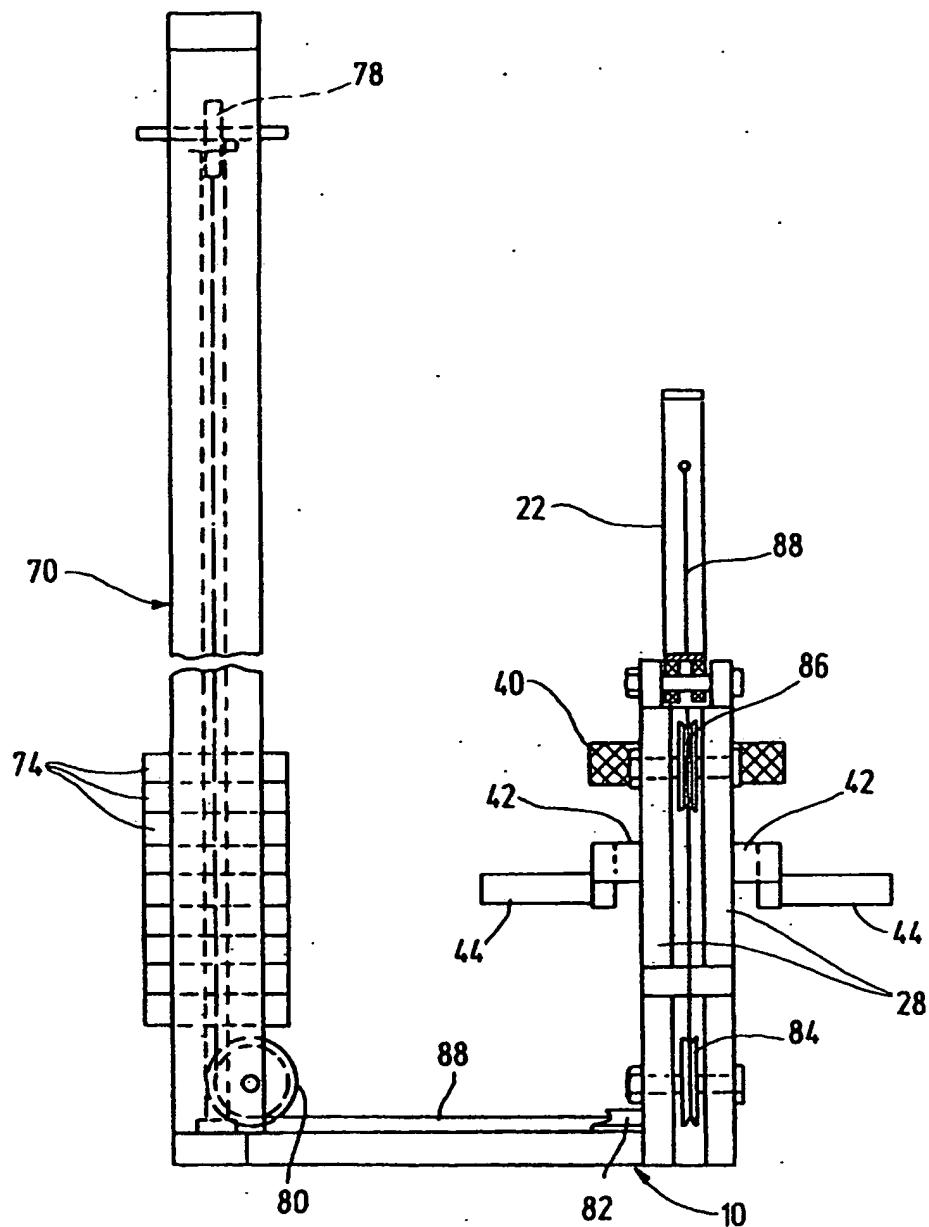


Fig. 2

A 15 314

31.01.98

3 / 3

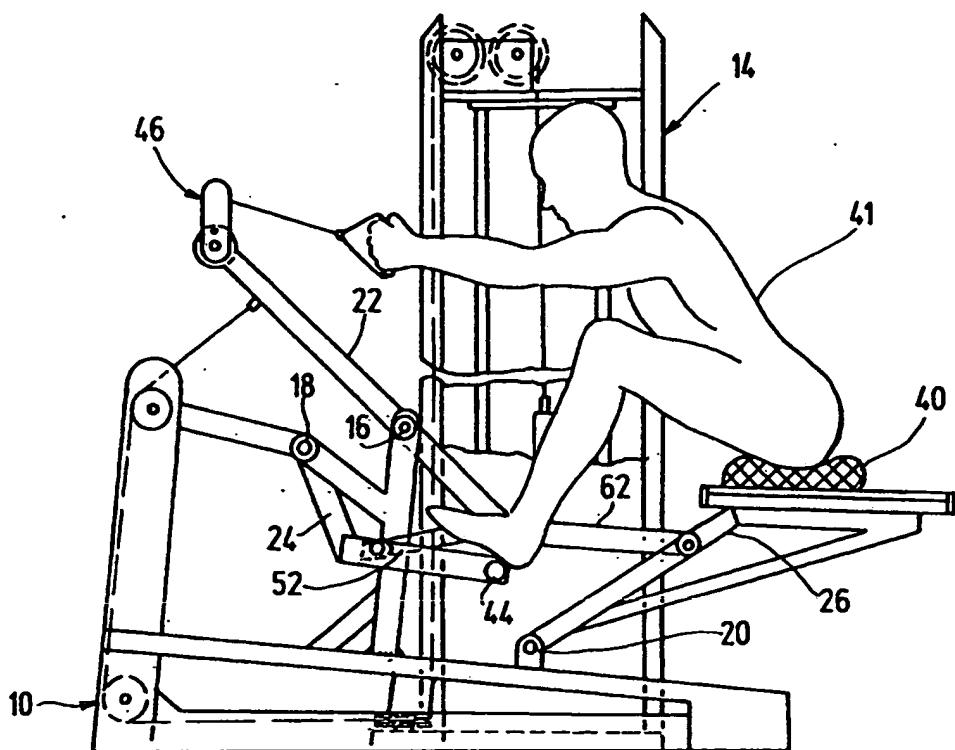


Fig. 3

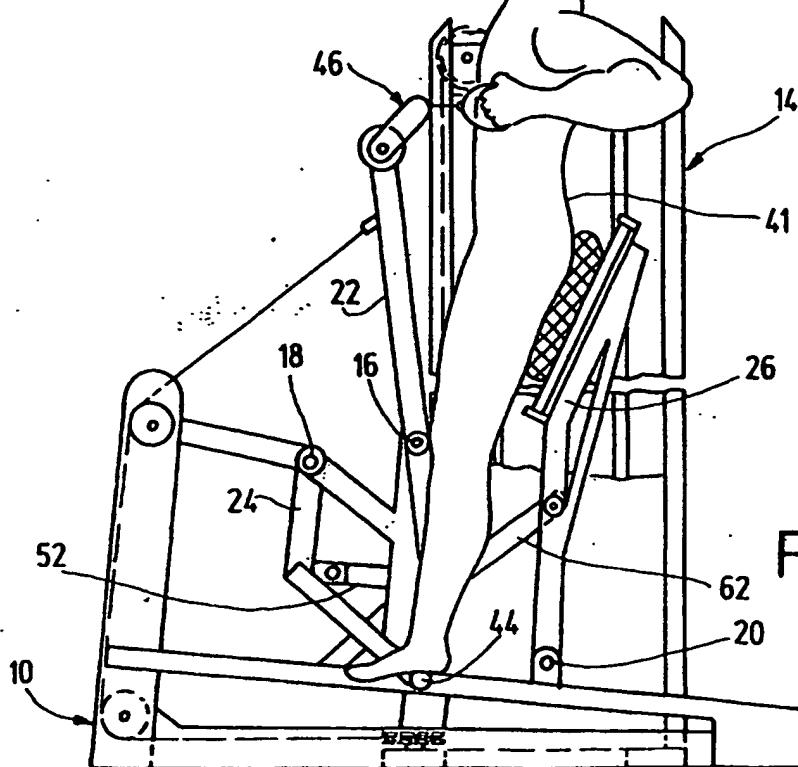


Fig. 4

A 15 314.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.